

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.В.ДВ.01.02 – ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Интеллектуальные информационные системы и технологии

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчики: д.т.н., профессор  /Р.Н.Ковалев/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем (протокол № 9 от «05» марта 2025 года).

Зав. кафедрой  /Е.В.Анянова /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией социально-экономического института (протокол № 2 от «06» марта 2025 года).

Председатель методической комиссии СЭИ  / А.В. Чевардин /

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ  /Ю.А. Капустина/

«06» марта 2025 года.

## Оглавление

|                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие положения                                                                                                                                                                                                                        | 4  |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы                                                                                                   | 4  |
| 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы                                                                                                                                                                                 | 5  |
| 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся                       | 6  |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов                                                                                                             | 6  |
| 5.1. <i>Трудоемкость разделов дисциплины</i> .....                                                                                                                                                                                        | 6  |
| 5.2. <i>Содержание занятий лекционного типа</i> .....                                                                                                                                                                                     | 8  |
| 5.3 <i>Темы и формы практических занятий</i> .....                                                                                                                                                                                        | 10 |
| 5.4 <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> .....                                                                                                                                                                                       | 11 |
| 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине                                                                                                                                                                                | 12 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине                                                                                                                                               | 13 |
| 7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i> .....                                                                                                                   | 13 |
| 7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i> .....                                                                                                   | 14 |
| 7.3. <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</i> ..... | 15 |
| 7.4. <i>Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i> .....                                                                                                                                                          | 18 |
| 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                           | 18 |
| 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине                                                                                                                             | 20 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине                                                                                                                          | 21 |

## 1. Общие положения

Дисциплина «Экспертные системы» относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.04.02 Информационные системы и технологии (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Экспертные системы» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 17.09.2014 г. №645н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель разработки программного обеспечения»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 17.09.2014 г. №647н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 18.11.2014 г. №893н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель проектов в области информационных технологий»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 917 от 19.09.2017 (ФГОС ВО);
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии») подготовки магистров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛУТУ (протокол №3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной программе 09.04.02 «Информационные системы и технологии (профиль «Интеллектуальные информационные системы и технологии») осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель изучения дисциплины** – формирование у обучающихся знаний в области современных экспертных методов анализа и оценки ситуаций при анализе системных проблем обработки информации на уровне базы данных, при внедрении в практику новых технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить методы, процедуры, модели и программные средства принятия решений при анализе системных проблем обработки информации на уровне базы данных;
- изучить возможности и способы принятия эффективных управленческих решений при внедрении в практику новых технологий работы с базой данных, обеспечивающей

эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации;

– сформировать навыки использования систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач обработки информации на уровне базы данных, внедрении в практику новых технологий работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

– **ПК-2** – способен проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных, внедрять в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– виды экспертных оценок; методы анализа согласованности и достоверности экспертных оценок;

– организацию работы экспертной комиссии;

– методы критического анализа проблемных ситуаций обработки информации на уровне базы данных и принятия эффективных управленческих решений на основе экспертных технологий;

**уметь:**

– выявлять проблемы, связанные с обработкой информации на уровне базы данных;

– осуществлять подготовку данных для экспертных исследований;

– проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных с учетом применения экспертных технологий;

– применять экспертные технологии к задачам автоматизации профессиональной деятельности в различных областях, связанных с принятием решений, управлением технологическими процессами;

– оценивать время и необходимые ресурсы для решения задач экспертного анализа данных;

**владеть:**

– методами принятия эффективных управленческих решений при внедрении в практику новых технологий работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации;

– навыками анализа потенциальных возможностей экспертных технологий обработки информации на уровне базы данных и их внедрения в практику работы организации.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная учебная дисциплина относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у обучающихся профессиональных компетенций в рамках выбранного профиля подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

| Обеспечивающие                            | Сопутствующие                           | Обеспечиваемые                                        |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Интеллектуальные методы извлечения знаний | Интеллектуальные информационные системы | Производственная практика (преддипломная)             |
|                                           |                                         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы                          | Всего академических часов |
|---------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Контактная работа с преподавателем*:</b> | <b>68,35</b>              |
| лекции (Л)                                  | 34                        |
| практические занятия (ПЗ)                   | -                         |
| лабораторные работы (ЛР)                    | 34                        |
| Промежуточная аттестация (ПА)               | 0,35                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | <b>75,65</b>              |
| изучение теоретического курса               | 62                        |
| подготовка к текущему контролю              | 5                         |
| курсовая работа (курсовой проект)           | -                         |
| подготовка к промежуточной аттестации       | 8,65                      |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b>        | <b>экзамен</b>            |
| <b>Общая трудоемкость, з.е./ часы</b>       | <b>4 / 144</b>            |

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

**5.1. Трудоемкость разделов дисциплины**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                                | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|-------------------------|------------------------|
| 1     | <b>Процесс принятия решений как дизайн систем</b>                                                                                                                                              | 4 | -  | -  | 4                       | 6                      |
| 2     | Процесс принятия решений как дизайн систем: управленческий и инженерный подход. Влияние индивидуальных и организационных особенностей на процессы анализа проблемной ситуации.                 | 2 | -  | -  | 2                       | 3                      |
| 3     | Системный подход к управлению. Информация и знания. Иерархия систем производства знаний по В. Черчману. Сеть знаний на предприятии и управление знаниями. Этическое и социальное влияние СППР. | 2 | -  | -  | 2                       | 3                      |
| 4     | <b>История появления и развития систем поддержки принятия решений</b>                                                                                                                          | 4 | -  | 4  | 8                       | 6                      |
| 5     | Характеристики идеальной ЭСПР. Управленческие информационные системы. Возможности и недостатки ЭСПР первого                                                                                    | 2 | -  | -  | 2                       | 3                      |

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                               | Л | ПЗ | ЛР | Всего<br>контактной<br>работы | Самостоятельная<br>работа |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|-------------------------------|---------------------------|
|          | поколения. Выявление различий между системами операционного уровня и ЭСПР. Пассивные, активные и кооперативные ЭСПР.                                                                                                                                             |   |    |    |                               |                           |
| 6        | Информационные системы руководителей. Хранилища данных. Управление знаниями и интеллект бизнеса. ЭСПР на основе знаний. Средства поддержки кооперативного принятия решений. Системы на основе Интернет-технологий. Многоагентные системы.                        | 2 | -  | 4  | 6                             | 3                         |
| 7        | <b>Обзор архитектуры системы поддержки принятия решений</b>                                                                                                                                                                                                      | 4 | -  | 4  | 8                             | 8                         |
| 8        | Отличительные черты архитектуры СППР на основе технологии Хранилищ данных. Понятие интеграции приложений предприятия. Назначение и принципы интеграции основных подсистем: исходные данные, трансформация данных, хранение данных, распространение данных.       | 2 | -  | 4  | 6                             | 4                         |
| 9        | Программный каркас СППР. Особенности архитектуры распределенных СППР. Принципы выбора подходящих программных реализаций для подсистем.                                                                                                                           | 2 | -  | -  | 2                             | 4                         |
| 10       | <b>Теория и практика применения многоагентных технологий для разработки информационных экспертных систем принятия решений</b>                                                                                                                                    | 4 | -  | 6  | 10                            | 10                        |
| 11       | Основные понятия и принципы подхода BDI. Структура многоагентного приложения в системе NetLogo. Основные элементы синтаксиса языка NetLogo. Разработка интерактивных приложений в системе NetLogo. Обзор стандартных агентных моделей в составе системы NetLogo. | 2 | -  | 6  | 8                             | 5                         |
| 12       | Структура многоагентного приложения в системе Jason. Основные элементы синтаксиса языка Jason. Методы моделирования и анализа процесса принятия решений по методу BDI в системе Jason.                                                                           | 2 | -  | -  | 2                             | 5                         |
| 13       | <b>Ключевые элементы технологии Data Warehousing</b>                                                                                                                                                                                                             | 4 | -  | 4  | 8                             | 10                        |
| 14       | Концептуальная архитектура систем на основе технологии Data Warehousing. Практическое использование понятия «интеллект бизнеса» в технологии Data Warehousing. Концепция целевого распространения информации.                                                    | 2 | -  | 4  | 6                             | 5                         |
| 15       | Основные свойства хранимых и обрабатываемых данных. Компоненты Хранилища данных. Разные категории программных систем (хранилище данных, витрина данных). Связь технологии Хранилищ данных с ERP-системами. Связь технологии Хранилищ данных с CRM-системами.     | 2 | -  | -  | 2                             | 5                         |
| 16       | <b>Концептуальное моделирование информационных потребностей в технологии Хранилищ данных</b>                                                                                                                                                                     | 4 | -  | 6  | 10                            | 10                        |
| 17       | Общие методы структурирования информации в процессе принятия решений.                                                                                                                                                                                            | 2 | -  | 6  | 8                             | 5                         |

| № п/п                     | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Л          | ПЗ       | ЛР        | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|-------------------------|------------------------|
|                           | Информационное моделирование корпоративных данных. Бизнес-размерности и бизнес-метрики. Многомерный анализ размерностей.                                                                                                                                                                                                                                   |            |          |           |                         |                        |
| 18                        | Информационные пакеты. Техники интервьюирования для построения инф. пакетов. Использование методологии совместной разработки. Способы анализа существующей документации. Выработка требований к отдельным компонентам Хранилища данных на основе информационных потребностей.                                                                              | 2          | -        | -         | 2                       | 5                      |
| 19                        | <b>Принципы информационного моделирования в технологии Data Warehousing</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b>   | <b>-</b> | <b>6</b>  | <b>12</b>               | <b>10</b>              |
| 20                        | Специфические характеристики аналитических моделей данных. Взаимосвязь с реляционной моделью данных. Таблицы фактов и таблицы размерностей. Процесс перехода от информационных требований к разработке модели данных. STAR-схема.                                                                                                                          | 2          | -        | 4         | 6                       | 5                      |
| 21                        | Выбор степени гранулярности данных. Методы информационного моделирования событий и темпоральных характеристик. Методы определения ключевых атрибутов. Реализация обновлений в таблицах размерностей. SNOWFLAKE-схема. Таблицы агрегированных фактов.                                                                                                       | 4          | -        | 2         | 6                       | 5                      |
| 22                        | <b>Направления развития систем поддержки принятия решений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>   | <b>-</b> | <b>4</b>  | <b>8</b>                | <b>7</b>               |
| 23                        | Требования к СППР в эпоху глобальных инфо-коммуникационных технологий. Архитектура СППР на основе Интернет-технологий. Методы трансформации существующих СППР для доступа через Интернет. Новые виды внешних источников данных: полнотекстовые базы данных и поисковые системы Интернета.                                                                  | 2          | -        | 4         | 6                       | 3                      |
| 24                        | Методы использования мультимедийной информации в технологиях Хранилищ данных и добычи данных. Влияние успехов в беспроводных технологиях и микроэлектронике на расширение области применения СППР. Достижения и перспективы искусственного интеллекта в области СППР. Технологические и экономические риски, этические проблемы дальнейшего развития СППР. | 2          | -        | -         | 2                       | 4                      |
| <b>Итого по разделам:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>34</b>  | <b>-</b> | <b>34</b> | <b>68</b>               | <b>67</b>              |
| Промежуточная аттестация  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -          | -        | -         | 0,35                    | 8,65                   |
| <b>Всего</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>144</b> |          |           |                         |                        |

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

### Раздел 1. Процесс принятия решений как дизайн систем

Процесс принятия решений как дизайн систем: управленческий и инженерный подход. Влияние индивидуальных и организационных особенностей на процессы анализа проблемной ситуации. Системный подход к управлению. Информация и знания.

Использование знаний в процессе принятия решений. Роль философии науки в процессе принятия решений, мета-решения. Иерархия систем производства знаний по В. Черчману. Сеть знаний на предприятии и управление знаниями. Этическое и социальное влияние СППР (системы поддержки принятия решений).

## **Раздел 2. История появления и развития систем поддержки принятия решений**

Основные составляющие процесса принятия решений: ЛПР (лицо, принимающее решения), цели, ограничения, критерии, альтернативы. Классификация проблем управления. Этапы процесса принятия решения. Роль субъективного фактора, нечеткой и неполной информации в процессе принятия решений. Характеристики идеальной СППР. Управленческие информационные системы. Возможности и недостатки систем поддержки принятия решений первого поколения. Повышение роли СУБД в составе СППР. Основные причины некачественного снабжения информацией. Выявление различий между системами операционного уровня и системами поддержки принятия решений. Пассивные, активные и кооперативные СППР. СППР на основе моделей, системы управленческих решений. Информационные системы руководителей. Хранилища данных. Управление знаниями и интеллект бизнеса. СППР на основе знаний, экспертные системы. Средства поддержки кооперативного принятия решений. Системы на основе Интернет-технологий. Многоагентные системы. Пассивные, активные и кооперативные СППР. СППР на основе моделей, системы управленческих решений. Информационные системы руководителей. Хранилища данных. Управление знаниями и интеллект бизнеса. СППР на основе знаний, экспертные системы. Средства поддержки кооперативного принятия решений. Системы на основе Интернет-технологий. Многоагентные системы.

## **Раздел 3. Обзор архитектуры системы поддержки принятия решений**

Отличительные черты архитектуры СППР на основе технологии Хранилищ данных. Понятие интеграции приложений предприятия. Назначение и принципы интеграции основных подсистем: исходные данные, трансформация данных, хранение данных, распространение данных. Программный каркас СППР. Особенности архитектуры распределенных СППР. Принципы выбора подходящих программных реализаций для подсистем. Примеры существующих программных решений.

## **Раздел 4. Теория и практика применения многоагентных технологий для разработки информационных систем поддержки принятия решений**

Достоинства и недостатки традиционных методов моделирования. Понятие генеративного моделирования. Реализация генеративных моделей с использованием агентов. Понятие агента и многоагентной системы. История развития многоагентного подхода в компьютерных науках. Методологии многоагентного моделирования. Основные понятия и принципы подхода BDI. Структура многоагентного приложения в системе NetLogo. Основные элементы синтаксиса языка NetLogo. Разработка интерактивных приложений в системе NetLogo. Обзор стандартных агентных моделей в составе системы NetLogo. Структура многоагентного приложения в системе Jason. Основные элементы синтаксиса языка Jason. Методы моделирования и анализа процесса принятия решений по методу BDI в системе Jason.

## **Раздел 5. Ключевые элементы технологии Data Warehousing**

Требования к обработке и анализу информации в новых условиях. Поддержка процессно-ориентированного управления на основе информационных технологий. Концептуальная архитектура систем на основе технологии Data Warehousing. Практическое использование понятия «интеллект бизнеса» в технологии Data Warehousing. Концепция целевого распространения информации. Основные свойства хранимых и обрабатываемых данных. Компоненты Хранилища данных. Разные категории программных систем

(хранилище данных, витрина данных). Связь технологии Хранилищ данных с ERP-системами. Связь технологии Хранилищ данных с CRM-системами. Связь технологии Хранилищ данных со стандартами управления качеством.

## **Раздел 6. Концептуальное моделирование информационных потребностей в технологии Хранилищ данных**

Общие методы структурирования информации в процессе принятия решений. Информационное моделирование корпоративных данных. Бизнес-размерности и бизнес-метрики. Многомерный анализ размерностей. Информационные пакеты. Техники интервьюирования для построения инф. пакетов. Использование методологии совместной разработки. Способы анализа существующей документации. Выработка требований к отдельным компонентам Хранилища данных на основе информационных потребностей.

## **Раздел 7. Принципы информационного моделирования в технологии Data Warehousing**

Специфические характеристики аналитических моделей данных. Взаимосвязь с реляционной моделью данных. Таблицы фактов и таблицы размерностей. Процесс перехода от информационных требований к разработке модели данных. STAR-схема. Выбор степени гранулярности данных. Методы информационного моделирования событий и темпоральных характеристик. Методы определения ключевых атрибутов. Реализация обновлений в таблицах размерностей. SNOWFLAKE-схема. Таблицы агрегированных фактов.

## **Раздел 8. Направления развития систем поддержки принятия решений**

Причины и закономерности постоянного изменения функций и структуры СППР. Средства получения объективной оценки востребованности СППР. Методы развития навыков пользователей системы. Анализ производительности работающей системы и профилактические процедуры. Средства повышения качества методов распространения информации. Требования к СППР в эпоху глобальных инфокоммуникационных технологий. Архитектура СППР на основе Интернет-технологий. Методы трансформации существующих СППР для доступа через Интернет. Новые виды внешних источников данных: полнотекстовые базы данных и поисковые системы Интернета. Методы использования мультимедийной информации в технологиях Хранилищ данных и добычи данных. Влияние успехов в беспроводных технологиях и микроэлектронике на расширение области применения СППР. Достижения и перспективы искусственного интеллекта в области СППР. Технологические и экономические риски, этические проблемы дальнейшего развития СППР.

### **5.3 Темы и формы практических занятий**

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные занятия.

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля)                                                                                                                                                 | Форма проведения занятия                                                  | Трудоемкость, ч |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | 2. История появления и развития систем поддержки принятия решений. (СППР на основе знаний, экспертные системы)                                                                           | Развивающие проблемно-ориентированные технологии (лабораторный практикум) | 4               |
| 2 | 3. Обзор архитектуры системы поддержки принятия решений. (Архитектура СППР на основе технологии Хранилищ данных)                                                                         | Развивающие проблемно-ориентированные технологии (лабораторный практикум) | 4               |
| 3 | 4. Теория и практика применения многоагентных технологий для разработки информационных систем поддержки принятия решений. (Обзор стандартных агентных моделей в составе системе NetLogo) | Развивающие проблемно-ориентированные технологии (лабораторный практикум) | 6               |
| 4 | 5. Ключевые элементы технологии Data Warehousing.                                                                                                                                        | Развивающие проблемно-ориентированные технологии                          | 4               |

|                     |                                                                                                                                              |                                                                           |           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                     | (Концептуальная архитектура систем на основе технологии Data Warehousing)                                                                    | (лабораторный практикум)                                                  |           |
| 5                   | 6. Концептуальное моделирование информационных потребностей в технологии Хранилищ данных (Информационное моделирование корпоративных данных) | Развивающие проблемно-ориентированные технологии (лабораторный практикум) | 6         |
| 6                   | 7. Принципы информационного моделирования в технологии Data Warehousing. (Характеристики аналитических моделей данных)                       | Развивающие проблемно-ориентированные технологии (лабораторный практикум) | 6         |
| 7                   | 8. Направления развития систем поддержки принятия решений. (Архитектура СППР на основе Интернет-технологий)                                  | Развивающие проблемно-ориентированные технологии (лабораторный практикум) | 4         |
| <b>Итого часов:</b> |                                                                                                                                              |                                                                           | <b>34</b> |

#### 5.4 Детализация самостоятельной работы

| №             | Наименование раздела дисциплины (модуля)                                                                              | Вид самостоятельной работы                                                                                                                                                                          | Трудоемкость, ч |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1             | Процесс принятия решений как дизайн систем                                                                            | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка рефератов). Подготовка к текущему контролю (отчет по лабораторной работе). | 6               |
| 2             | История появления и развития систем поддержки принятия решений                                                        | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка рефератов). Подготовка к текущему контролю.                                | 6               |
| 3             | Обзор архитектуры системы поддержки принятия решений                                                                  | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка рефератов). Подготовка к текущему контролю (отчет по лабораторной работе). | 8               |
| 4             | Теория и практика применения многоагентных технологий для разработки информационных систем поддержки принятия решений | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка рефератов). Подготовка к текущему контролю (отчет по лабораторной работе). | 10              |
| 5             | Ключевые элементы технологии Data Warehousing                                                                         | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка рефератов). Подготовка к текущему контролю (отчет по лабораторной работе). | 10              |
| 6             | Концептуальное моделирование информационных потребностей в технологии Хранилищ данных                                 | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка рефератов). Подготовка к текущему контролю (отчет по лабораторной работе). | 10              |
| 7             | Принципы информационного моделирования в технологии Data Warehousing                                                  | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка рефератов). Подготовка к текущему контролю (отчет по лабораторной работе). | 10              |
| 8             | Направления развития систем поддержки принятия решений                                                                | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка рефератов). Подготовка к текущему контролю (отчет по лабораторной работе). | 7               |
| 9             | Промежуточная аттестация                                                                                              | Подготовка ответов на вопросы к экзамену                                                                                                                                                            | 8,65            |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                     | <b>75,65</b>    |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**  
**Основная и дополнительная литература**

| №                                | Автор, наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Год издания | Примечание                                          |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Основная литература</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                                     |
| 1                                | Баламирзоев, А. Г. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / А. Г. Баламирзоев. — Махачкала : ДГПУ, 2023. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/406829">https://e.lanbook.com/book/406829</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                   | 2023        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 2                                | Калгина, И. С. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита : ЗабГУ, 2023. — 123 с. — ISBN 978-5-9293-3270-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/438236">https://e.lanbook.com/book/438236</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                     | 2023        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 3                                | Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / составитель А. Н. Козлов. — Пермь : ПГАТУ, 2022. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/296966">https://e.lanbook.com/book/296966</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                  | 2022        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 4                                | Макшанов, А. В. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-8489-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176903">https://e.lanbook.com/book/176903</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                 | 2021        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                                     |
| 5                                | Быков, В. П. Системы поддержки принятия решений: монография / В. П. Быков, А. Н. Соловьев, Т. М. Быкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5202-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147101">https://e.lanbook.com/book/147101</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                               | 2020        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 6                                | Березовская, Е. А. Системы поддержки принятия решений: учебное пособие: [16+] / Е. А. Березовская, С. В. Крюков; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. — 128 с.: ил., табл., схем., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612165">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612165</a> . — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-3567-5. — Текст: электронный.      | 2020        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 7                                | Тюгашев, А. А. Интеллектуальные системы : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. — 151 с. — ISBN 978-5-98941-326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161308">https://e.lanbook.com/book/161308</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                | 2020        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 8                                | Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений: учебное пособие: [16+] / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. — 131 с.: ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577758">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577758</a> . — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-3123-3. — Текст: электронный. | 2019        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |

| № | Автор, наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Год издания | Примечание                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| 9 | Интеллектуальные системы : методические указания / составители Н. Ю. Истомина, А. А. Матолыгин. — Москва : ТУСУР, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/313451">https://e.lanbook.com/book/313451</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018        | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |

\* прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно- методической литературы.

### **Справочные и информационные системы**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. – URL: <http://www.garant.ru/> – Режим доступа: свободный.
3. База данных Scopus компании ElsevierB.V. – URL: <https://www.scopus.com/> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Профессиональные базы данных**

1. Научная электронная библиотека elibrary. – URL: <http://elibrary.ru/>. – Режим доступа: свободный.
2. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика. – URL: <http://www.gks.ru/>. – Режим доступа: свободный.
3. Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/> – Режим доступа: свободный.
4. Российская государственная библиотека. – URL: <http://www.rsl.ru/>. – Режим доступа: свободный.
5. Портал искусственного интеллекта. – URL: <http://www.aiportal.ru/>. – Режим доступа: свободный.
6. Хабр. Сообщество ИТ-специалистов. – URL: <https://habr.com/ru/>. – Режим доступа: свободный.
7. Smart Market Сбера: Ассистенты Салют, технологии и сервисы Сбера для решения любых ИТ-задач [Open Source]. – URL: <https://developers.sber.ru/>. – Режим доступа: свободный.

### **Прочие интернет-ресурсы**

1. Теория и методы разработки управленческих решений // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/547/403/info>. — Режим доступа: свободный.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

## обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                                                                            | Вид и форма контроля                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2</b> – способен проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных, внедрять в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации | <b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену<br><b>Текущий контроль:</b> отчеты по лабораторным работам, защита рефератов |

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-2):**

«Отлично» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в парадигме теории принятия решений и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах теории принятия решений, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«Хорошо» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах теории принятия решений. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

«Удовлетворительно» – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«Неудовлетворительно» – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на поставленные вопросы.

#### **Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):**

«отлично»: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы;

«хорошо»: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями;

«удовлетворительно»: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями;

«неудовлетворительно»: обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил

на конкретные вопросы.

### **Критерии оценивания защиты отчетов по лабораторным работам (текущий контроль формирования компетенции ПК-2)**

| Оценка                     | Критерии оценки освоения темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «5»<br>отлично             | Выполнены все задания лабораторной работы, обучающийся аккуратно и без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий и доказательный. При защите отчета обучающийся ответил на все вопросы по теме, хорошо ориентируется в материале, умеет определить взаимосвязь факторов и их влияние на конечную цель, умеет графически отобразить важнейшие функциональные зависимости. |
| «4»<br>хорошо              | Выполнены все задания лабораторной работы, обучающийся без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий. При защите отчета обучающийся хорошо разбирается в материале, но не всегда уверен и неполно отвечает на вопросы. Способность к обобщению причинно-следственных связей важнейших факторов выражена недостаточно.                                                    |
| «3»<br>удовлетворительно   | Отчет по лабораторной работе выполнен с несущественными замечаниями. Вывод по работе не раскрывает сути работы. Обучающийся заучивает правильные ответы при слабом понимании физических основ явлений и их взаимосвязей с конечными результатами производства. Владение понятийным аппаратом дисциплины недостаточны.                                                     |
| «2»<br>неудовлетворительно | Отчет по лабораторной работе не выполнен и выполнен с существенными замечаниями, обучающийся. В ответах на вопросы есть грубые ошибки. Нет знания принципиальных теоретических положений дисциплины                                                                                                                                                                       |

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

1. Методы формализации экспертной информации.
2. Методы последовательных и парных сравнений.
3. Принципы проведения групповой экспертизы.
4. Методы повышения достоверности экспертных оценок.
5. Распределение рангов при нулевой гипотезе.
6. Экспертные методы при оценке эффективности принимаемых решений.
7. Экспертные оценки при выборе многокритериальных решений.
8. Методы оценки компетентности группы экспертов.
9. Методы обработки экспертных оценок.
10. Методы оценки согласованности группы экспертов.
11. Способы оценки качеств экспертов и формирование экспертных комиссий.
12. Основные типы шкал, используемых при получении экспертной информации.
13. Методы многокритериальной оптимизации. Метод главного критерия. Метод линейной свертки.
14. Многокритериальный выбор в условиях неопределенности.
15. Подходы к учету неопределенности при описании рисков.
16. Простой и множественный регрессионный анализ, деревья решений в СППР.
17. Основные идеи методов экспертных оценок. Математические методы анализа экспертных оценок.
18. Количественные и качественные экспертные оценки, способы их получения.
19. Современные информационные технологии, используемые в процессе разработки управленческих решений. Экспертная система (ЭС), система поддержки принятия решений (СППР), автоматизированная система экспертного оценивания (АЭСО).

#### **Пример задания к лабораторной работе (текущий контроль)**

#### **Лабораторная работа. Методы получения и обработки экспертных оценок**

Цель работы – освоить технологию применения методов экспертных оценок в задачах принятия решений.

### **Задание к работе**

Необходимо принять решение о строительстве супермаркета на периферии города, здание предполагается 2-х этажное с общей площадью 350 кв. м.

Описание: В разработке решения принимают участие три эксперта.

Список критериев: в месте строительства всего два 9-и этажных дома; рядом с постройкой будет находиться детский сад; складских помещений рядом нет; автобусы ходит раз в три часа; ближайшая автобусная остановка находится в 500 метрах от предполагаемой постройки.

Пояснение: все оценки критериям экспертами выставляются исключительно руководствуясь личным мнением самого эксперта независимо от других.

### **Эксперт\_1**

| № критерия | Критерий                                                                          | Оценка эксперта |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1          | В месте строительства всего два 9-и этажных дома                                  | 3               |
| 2          | Рядом с постройкой будет находиться детский сад                                   | 2               |
| 3          | Складских помещений рядом нет                                                     | 1               |
| 4          | Автобусы ходит раз в три часа                                                     | 5               |
| 5          | Ближайшая автобусная остановка находится в 500 метрах от предполагаемой постройки | 4               |

### **Эксперт\_2**

| № критерия | Критерий                                                                          | Оценка эксперта |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1          | В месте строительства всего два 9-и этажных дома                                  | 1               |
| 2          | Рядом с постройкой будет находиться детский сад                                   | 3               |
| 3          | Складских помещений рядом нет                                                     | 4               |
| 4          | Автобусы ходит раз в три часа                                                     | 5               |
| 5          | Ближайшая автобусная остановка находится в 500 метрах от предполагаемой постройки | 2               |

### **Эксперт\_3**

| № критерия | Критерий                                                                          | Оценка эксперта |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1          | В месте строительства всего два 9-и этажных дома                                  | 3               |
| 2          | Рядом с постройкой будет находиться детский сад                                   | 5               |
| 3          | Складских помещений рядом нет                                                     | 4               |
| 4          | Автобусы ходит раз в три часа                                                     | 1               |
| 5          | Ближайшая автобусная остановка находится в 500 метрах от предполагаемой постройки | 2               |

### **1. Построить общую таблицу ранжирования**

Общая таблица ранжирования:

| № | Критерий                                                                          | Э1 | Э2 | Э3 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 1 | В месте строительства всего два 9-и этажных дома                                  |    |    |    |
| 2 | Рядом с постройкой будет находиться детский сад                                   |    |    |    |
| 3 | Складских помещений рядом нет                                                     |    |    |    |
| 4 | Автобусы ходит раз в три часа                                                     |    |    |    |
| 5 | Ближайшая автобусная остановка находится в 500 метрах от предполагаемой постройки |    |    |    |

2. Найти среднее значения исходя из оценок, поставленных экспертами каждому из критериев.
3. Выполнить повторное ранжирование критериев, исходя из значений средник оценок по каждому из критериев.
4. Вывод: принятие решения на основе данных экспертных оценок.

**Варианты для выполнения лабораторной работы:**

| № варианта | Содержания задания                                                                           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | Проект строительства автопарковки в девять этажей на территории Вторчермета г. Екатеринбурга |
| 2          | Проект строительства торгового центра в районе ж/д вокзала                                   |
| 3          | Проект строительства многоквартирного жилого комплекса в районе Академический                |
| 4          | Проект строительства ТЭЦ в г. Березовский                                                    |
| 5          | Проект строительства автозаправочной станции (АЗС) в районе 6-го километра                   |
| 6          | Проект строительства крупного киноконцертного комплекса в районе Центрального стадиона       |
| 7          | Проект строительства библиотеки в районе Юго-Западный                                        |
| 8          | Проект строительства детского сада в районе пос. Компрессорный                               |
| 9          | Проект строительства научно-исследовательского института на территории Шарташского лесопарка |
| 10         | Проект строительства парка развлечений на территории Шарташского лесопарка                   |
| 11         | Проект реконструкции бассейна «Юность»                                                       |
| 12         | Проект строительства торгового центра 5+ в районе Сортировки                                 |

**Примерные темы рефератов (текущий контроль)**

1. Организационные и социально-психологические основы разработки управленческих решений.
2. Основные требования к разработке и качеству управленческих решений.
3. Технология принятия управленческих решений.
4. Анализ практики принятия решения в отечественных и зарубежных компаниях.
5. Анализ японских методов управления.
6. Управленческая этика в принятии решений.
7. Анализ проблем учета риска в принятии управленческих решений.
8. Стил и методы принятия решений современными руководителями: тенденции, анализ и оценка.
9. Анализ проблем учета неопределенности в принятии управленческих решений.
10. Особенности принятия решений в сфере инновационного менеджмента.
11. Анализ проблем организации выполнения управленческих решений.
12. Особенности принятия решений в сфере управления интеллектуальными активами.
13. Анализ проблем использования методов многокритериальной оценки при выборе управленческих решений.
14. Анализ проблем использования методов прогнозирования в процессе разработки управленческих решений.
15. Анализ особенностей использования информационных систем при разработке управленческих решений.
16. Особенности принятия управленческих решений в различных областях экономики.
17. Проблемы эффективности управленческих решений.
18. Автоматизация процесса разработки и принятия управленческих решений.
19. Контроль в принятии управленческих решений.
20. Особенности и методы принятия решений в сфере стратегического управления.

21. Особенности и методы принятия решений в управлении производством.
22. Информационные системы поддержки принятия управленческих решений.
23. Управленческие решения в системе государственного и муниципального управления.
24. Ответственность руководителей за управленческое решение.

#### **7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций**

| Уровень сформированности компетенций | Оценка                | Пояснения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий                              | «Отлично»             | Теоретическое содержание курса освоено полностью, обучающийся способен самостоятельно проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных, осуществлять поиск и внедрять в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены                                                                                                                                                                       |
| Базовый                              | «Хорошо»              | Теоретическое содержание курса освоено полностью, обучающийся способен проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных, осуществлять поиск и внедрять в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.                                                                                                                                                       |
| Пороговый                            | «Удовлетворительно»   | Теоретическое содержание курса освоено полностью, обучающийся способен под руководством проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных, осуществлять поиск и внедрять в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.                                                                                                                                      |
| Низкий                               | «Неудовлетворительно» | Теоретическое содержание курса не освоено, обучающийся не способен проводить анализ системных проблем обработки информации на уровне базы данных, осуществлять поиск и внедрять в практику новые технологии работы с базой данных, обеспечивающей эффективное функционирование интеллектуальных информационных систем в организации, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. |

### **8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся**

#### **8.1 Общие положения**

Самостоятельная работа обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения ими новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности обучающихся, их ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может проходить в письменной, устной или смешанной форме. Обучающиеся должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях.

## 8.2 Работа над рефератом

Реферат – индивидуальная письменная работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса.

Написание реферата практикуется в учебном процессе в целях приобретения обучающимися необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выстраивания логики изложения, выделения главного, формулирования выводов.

Содержание реферата обучающийся докладывает на консультациях. Предварительно подготовив тезисы доклада, обучающийся в течение 10-15 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны.

Как правило, реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, актуальность и полнота использованных источников, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, оформление, своевременность срока сдачи, защита реферата перед аудиторией.

## 8.3 Подготовка к лабораторным занятиям

Перед лабораторным занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения задач на основе IT-технологий.

Перед лабораторной работой обучающийся подготавливает заготовку отчета, выполняя конспект теоретического материала по методической литературе с учетом рекомендаций преподавателя. В процессе конспектирования обучающийся теоретически знакомится с предстоящим заданием или получает общее представление о том, что необходимо будет сделать в лабораторной работе.

#### 8.4 Групповые и индивидуальные консультации

Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на контактную работу.

#### 8.5 Подготовка к экзамену

Подготовка к экзамену предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- изучение конспектов лекций;
- изучение отчетов по лабораторным работам.

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер ([https://vk.me/app?mt\\_click\\_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140](https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140)) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – инструмент для организации и проведения видеовстреч, распространяется по лицензии Shareware; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для коммуникации, распространяется по лицензии trialware; Сферум (<https://sferum.ru/?p=start>) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; ouGile (<https://ru.yougile.com/>) – система управления проектами и общения, планировщик задач, распространяется по лицензии trialware;

– для организации удаленной связи и видеоконференций: Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware; Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare; Shtab (<https://shtab.app/>) – планировщик задач, распространяется по лицензии FreeWare; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>), распространяется по лицензии trialware;

– для управления удаленной работой, командой: Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для управления командой, распространяется по лицензии trialware; VK WorkSpace (<https://biz.mail.ru/>) – платформа для совместной удаленной работы (почта, сервис для коммуникаций, хранилище), распространяется по лицензии trialware;

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по

лицензии Shareware; Yandex Forms (<https://cloud.yandex.ru/services/forms>) – бесплатный сервис для создания форм для опроса, регистрации и т.д., распространяется по лицензии Shareware; @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии Shareware; Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения: при проведении практических занятий используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование аудиоматериалов и видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия - бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;

- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия – бессрочно;

- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

- агентно-ориентированный язык программирования и интегрированная среда разработки NetLogo (<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/download.shtml>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU;

- программная среда разработки мультиагентных систем и приложений Java Agent Development Framework (JADE) (<https://jade.tilab.com/>) – платформа с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии GNU Lesser General Public License (LGPL);

- платформа для анализа данных Deductor (Loginom Company), Academic, бесплатная версия для образования (<https://basegroup.ru/deductor/choice>).

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы

демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **Требования к аудиториям**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                      | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации. | Демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор), комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций). Столы и стулья.                                                                                                |
| Помещение для лабораторных занятий                                                                             | Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета. Доска аудиторная (интерактивная); демонстрационное мультимедийное оборудование                                    |
| Помещения для самостоятельной работы                                                                           | Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.                                                                                                                   |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования                                           | Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала. Места для хранения оборудования. |